

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 08025493  
PUBLICATION DATE : 30-01-96

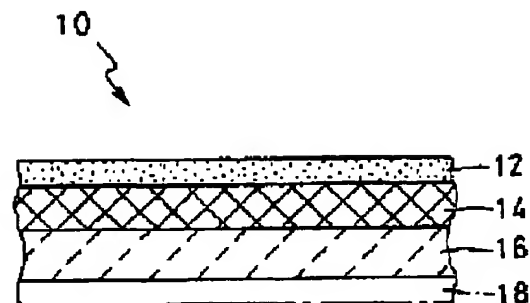
APPLICATION DATE : 08-07-94  
APPLICATION NUMBER : 06180556

APPLICANT : INAX CORP;

INVENTOR : SHIDA NORIFUMI;

INT.CL. : B29C 70/30 B29C 70/06 // B29K105:06  
B29L 9:00

TITLE : LAMINATE MOLDING OF FRP  
MOLDING



ABSTRACT : PURPOSE: To prevent the adverse affect of the air bubble remaining in an FRP layer on a gel coat layer at the time of the laminate molding of an FRP molding and to omit air venting work in the FRP layer.

CONSTITUTION: In a laminate molding method of an FRP molding 10 molding a gel coat layer by a hand lay-up or spray-up technique and laminating an FRP layer 16 containing a glass fiber as a reinforcing material on the outside of the gel coat layer to mold the same, a puttylike material prepared by adding a powder to a resin is applied to the outside of the gel coat layer 12 to mold a barrier layer and the FRP layer 16 is laminated to the outside of the barrier layer 14 to be molded.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

BEST AVAILABLE COPY

特開平8-25493

(43) 公開日 平成8年(1996)1月30日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 9 C 70/30				
70/06				
// B 2 9 K 105:06				
		7310-4F	B 2 9 C 67/ 14	E
		7310-4F		L
		審査請求 未請求 請求項の数4	FD (全 5 頁)	最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平6-180556

(22) 出願日 平成6年(1994)7月8日

(71) 出願人 000000479

株式会社イナックス

愛知県常滑市鯉江本町5丁目1番地

(72) 発明者 栢本 隆司

愛知県常滑市鯉江本町5丁目1番地 株式  
会社イナックス内

(72) 発明者 赤坂 陽

愛知県常滑市鯉江本町5丁目1番地 株式  
会社イナックス内

(72) 発明者 志田 憲史

愛知県常滑市鯉江本町5丁目1番地 株式  
会社イナックス内

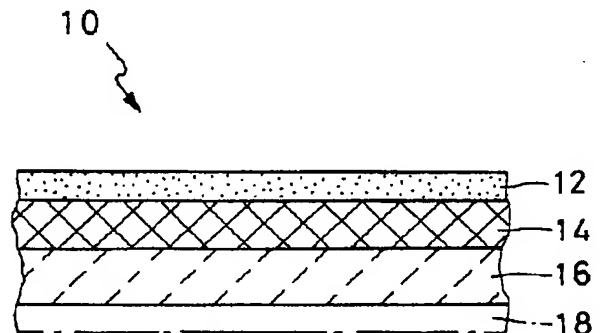
(74) 代理人 弁理士 吉田 和夫

(54) 【発明の名称】 FRP成形品の積層成形方法

(57) 【要約】

【目的】 FRP成形品を積層成形するに際して、FRP層に残留する気泡によってゲルコート層に悪影響が及ぶのを防止し、またFRP層における空気抜き作業を省略可能とする。

【構成】 ハンドレイアップ又はスプレーアップ手法によりゲルコート層12を成形するとともに外側に補強材としてのガラス繊維を含有するFRP層16を積層成形するFRP成形品10の積層成形方法において、ゲルコート層12を成形した後、その外側に樹脂に粉体を含有させてパテ状となした材料を塗布して遮断層14を成形し、そして遮断層14の外側にFRP層16を積層成形する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ハンドレイアップ又はスプレーアップ手法により、成型型表面にゲルコート層を成形するとともにその外側に補強材としてのガラス繊維を含有するFRP層を積層成形するFRP成形品の積層成形方法において前記ゲルコート層を成形した後その外側に樹脂に粉体を含有させてパテ状となした材料を塗布して遮断層を成形し、該遮断層の外側に前記FRP層を積層成形することを特徴とするFRP成形品の積層成形方法。

【請求項2】 請求項1の積層成形方法において、前記遮断層の厚みが0.8～1.2mmの厚みであることを特徴とするFRP成形品の積層成形方法。

【請求項3】 請求項1又は2の積層成形方法において、前記遮断層における粉体の粒子が10～50 $\mu$ mの大きさの粒状であることを特徴とするFRP成形品の積層成形方法。

【請求項4】 請求項1～3の何れかの積層成形方法において、前記FRP層を積層成形した後、該FRP層の外側に更に外層の成形又は外側部材の貼着を行うに当たり、該FRP層を硬化反応させることなく該外層の積層成形又は外側部材の貼着を行い、しかる後該FRP層の硬化反応を含む全体の最終硬化反応を行わせることを特徴とするFRP成形品の積層成形方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明はFRP成形品の積層成形方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 表面にゲルコート層を有するFRP成形品の成形方法として、成型型表面にゲルコート材料を塗ってゲルコート層を成形し、その外側にガラスマットを載せて樹脂を含浸させることにより、FRP層を積層成形するハンドレイアップ法や、ゲルコート層の外側にガラス繊維を含有する液状の樹脂を吹き付けてFRP層を成形するスプレーアップ法が、浴槽廻りの成形品等の成形方法として従来から広く用いられている。

【0003】 これら成形方法は、一対の雄型及び雌型を用いて成形材料をプレス成形する方法に比べて型代が安価であり、設備が簡単で済む利点を有している。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながらこれらの成形方法にあつては、FRP層に空気が混入してしまうといった困難な問題が内在していた。これら成形方法においては、FRP層を成形するに際してガラス繊維を含有する樹脂をゲルコート層の外側に積層した時点で、脱泡ローラーを用いて表面をしごくようにならし、以て空気抜き作業を行うが、熟練者であっても空気を完全に抜くことはできず、どうしてもFRP層に空気（気泡）が残留してしまう。

【0005】 而してこのようにFRP層に気泡が残留す

ると、その気泡のためにゲルコート層が膨れを起こしたり、或いは成形時には外観上異常は認められなくても使用中の熱の作用等でFRP層からゲルコート層との界面に気泡が抜け出てきてゲルコート層が膨れを生じたり、場合によって強度的に弱いゲルコート層が割れを起こすなどの問題を生ずるのであり、FRP成形品の品質上の問題を生じていた。

【0006】 また上記従来の成形方法の場合、FRP層を成形した後一旦これを硬化させた上でその外側に外層の成形或いは補強部材等の外側部材の貼着を行う必要があり、FRP成形品の全体の所要成形時間が長いといった問題があった。

【0007】 FRP層を硬化させる前にその外側の外層の積層成形或いは外側部材の貼着を行うようにすると、せっかく脱泡作業によってFRP層の気泡を除いても、外層の積層成形又は外側部材の貼着の際に空気を混入させてしまうため、先ず一旦FRP層を硬化させた上で更なる外層の積層成形又は外側部材の貼着を行う必要があったのである。そしてこのことがFRP成形品の成形作業に長時間を要する要因となっていた。

【0008】

【課題を解決するための手段】 本願の発明はこのような課題を解決するためになされたものである。而して本願の発明は、ハンドレイアップ又はスプレーアップ手法により、成型型表面にゲルコート層を成形するとともにその外側に補強材としてのガラス繊維を含有するFRP層を積層成形するFRP成形品の積層成形方法において、前記ゲルコート層を成形した後その外側に樹脂に粉体を含有させてパテ状となした材料を塗布して遮断層を成形し、該遮断層の外側に前記FRP層を積層成形することを特徴とする（請求項1）。

【0009】 本願の別の発明は、請求項1の積層成形方法において、前記遮断層の厚みが0.8～1.2mmの厚みであることを特徴とする（請求項2）。

【0010】 本願の更に別の発明は、請求項1又は2の積層成形方法において、前記遮断層における粉体の粒子が10～50 $\mu$ mの大きさの粒状であることを特徴とする（請求項3）。

【0011】 本願の更に別の発明は、請求項1～3の何れかの積層成形方法において、前記FRP層を積層成形した後、該FRP層の外側に更に外層の成形又は外側部材の貼着を行うに当たり、該FRP層を硬化反応させることなく該外層の積層成形又は外側部材の貼着を行い、しかる後該FRP層の硬化反応を含む全体の最終硬化反応を行わせることを特徴とする（請求項4）。

【0012】

【作用及び発明の効果】 上記のように本発明はハンドレイアップ又はスプレーアップによるFRP成形品の成形方法において、ゲルコート層の外側に樹脂に粉体を含有させてパテ状となした材料を塗布して遮断層を成形し、

ゲルコート層とFRP層との間にかかる遮断層を介在させるようにしたものである。

【0013】本発明によれば、FRP層に気泡が残留していても遮断層の存在によってゲルコート層に対し何ら悪影響は及ぼされず、従ってFRP層の成形に際して脱泡作業を省略することが可能となり、以て成形所要時間を短縮化することができる。

【0014】またFRP層に気泡が残留していても支障を生じないことから、FRP層の外側に更なる外層を積層成形し或いは外側部材を貼着するに際して、一旦FRP層を硬化させるといったことが必要でなくなり、このことによってFRP成形品の成形所要時間が一段と短縮化可能となる。

【0015】本発明において、遮断層の厚みは0.8～1.2mmが好適である（請求項2）。また遮断層における粉体の粒子としては10～50 $\mu$ mの大きさの粒状のものであるのが良い（請求項3）。遮断層における樹脂への充填剤として繊維状のものをを用いたり、或いは大きな粒状のものをを用いたりすると、遮断層自身に空気の混入の問題を起こしたり、遮断層における粒子の分散、強度上の問題点を起こしてしまうことから、遮断層における粉体粒子としては上記形態のものが良好なのである。更に、遮断層における粉体の含有量としては樹脂を100として100%以下とするのが良い。

【0016】請求項4の発明は、FRP層を成形した後、その外側に外層の成形又は外側部材の貼着を行うに際し、そのFRP層を一旦硬化反応させることなく、そのまま外層の積層又は外側部材の貼着を行い、しかる後にそのFRP層の硬化反応を含む全体の最終硬化反応を行わせるもので、本発明によればFRP層の硬化に要する時間を短縮することができ、FRP成形品の成形所要時間を短くすることができる。

【0017】

【実施例】次に本発明の実施例を図面に基づいて詳しく説明する。図1において10はFRP成形品であって、12は表面のゲルコート層、14はその下側の遮断層、16は更にその下側のFRP層である。ここでゲルコート層12は、補強材としてのガラス繊維を含まないオーバーコート層としてのものであって、この例では厚みが0.4～0.8mmとされている。

【0018】一方その下側の遮断層14は、10～50 $\mu$ mの粒状の粉体粒子を樹脂100に対して30%の割合で分散・含有させてバテ状としたものを層状に塗布し硬化させて成る層で、この例ではその厚みは0.8～1.2mmとされている。尚、粉体としては炭酸カルシウム粉体、水酸化アルミニウム粉体、ガラス粉体がそれぞれ3：3：4の比率で用いられている。

【0019】FRP層16は、長さ6～25mmのガラス繊維を樹脂100に対して20～25%の割合で含有させた材料を層状に積層し成形して成る層であって、F

RP成形品10の本体となる層である。

【0020】図2及び図3は、このFRP成形品10の成形方法の手順を示したものである。図示のように本例の方法では、成型型20の成型面上にゲルコート材料を吹付塗布し、先ずこれを硬化させる（吹付硬化時間35分）。次いで樹脂に粉体を含有させてバテ状とした遮断層材料をゲルコート層12の上に吹付塗布し、続いてこれを硬化させる（吹付硬化時間15分）。

【0021】以上のようにして遮断層14を成形硬化させたら、次にFRP層材料を遮断層14の上に吹付塗布し（所要時間5分）、その後脱泡ローラーを用いた脱泡作業を行うことなく、引き続いて必要に応じその外側に補強部材等の貼着を行い（所要時間20分）、続いて全体を最終硬化させる（硬化時間60分）。以上の全体の所要時間は135分である。このようにして最終のFRP成形品10を得ることができる。

【0022】他方、遮断層14を形成しない従来の成形方法にあつては、図3に示しているように全体の所要時間は175分となる。これは従来の成形方法の場合、FRP層16の脱泡作業及びFRP層16の硬化反応のために多くの時間を要するからである。

【0023】尚、上記はスプレーアップによる成形方法の例であるが、ハンドレイアップにて成形を行う場合にも基本的に同様である。但しハンドレイアップによる成形方法においては、通常FRP層16の下側に最終バック層としての別途のFRP層18（図1、図2（IV）参照）を積層成形する。この最終バック層の厚みは通常0.5mm程度である。

【0024】本例においては、スプレーアップ又はハンドレイアップによるFRP成形品10の成形方法において、ゲルコート層12とFRP層16の間に、樹脂に粉体を含有させてバテ状とした材料を塗布して遮断層14を成形し、これをゲルコート層12とFRP層16との間に介在させるようにしたため、FRP層16に気泡が残留していても遮断層14の存在によってゲルコート層12に対し何ら悪影響は及ぼされない。

【0025】この結果FRP層16の成形に際しての脱泡作業を省略することが可能となり、これにより成形に要する時間を短縮することができる。

【0026】更に本例では、FRP層16に気泡が残留していても支障を生じないことから、FRP層16の外側に外層（最終バック層としてのFRP層18）を成形し又は補強部材を貼着するに際し、FRP層16を一旦硬化反応させることなくそのまま外層の積層又は外側部材の貼着を行うことができ、これによりFRP成形品10の成形に要する時間を短縮することができる。

【0027】以上本発明の実施例を詳述したがこれはあくまで一例示であり、本発明はその主旨を逸脱しない範囲において、種々変更を加えた態様で実施可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例にて得られるFRP成形品の要部断面図である。

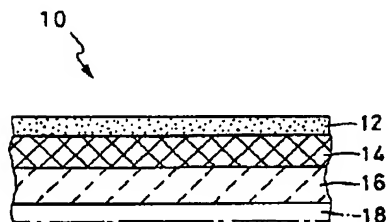
【図2】同実施例であるFRP成形品の成形方法の工程を示す図である。

【図3】図2の成形方法各工程及び所要時間を従来方法のそれと比較して示す図である。

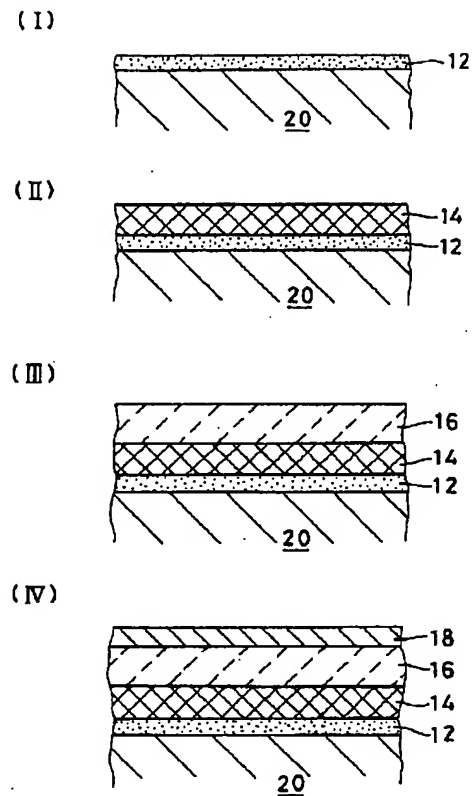
【符号の説明】

- 10 FRP成形品
- 12 ゲルコート層
- 14 遮断層
- 16 FRP層
- 20 成形型

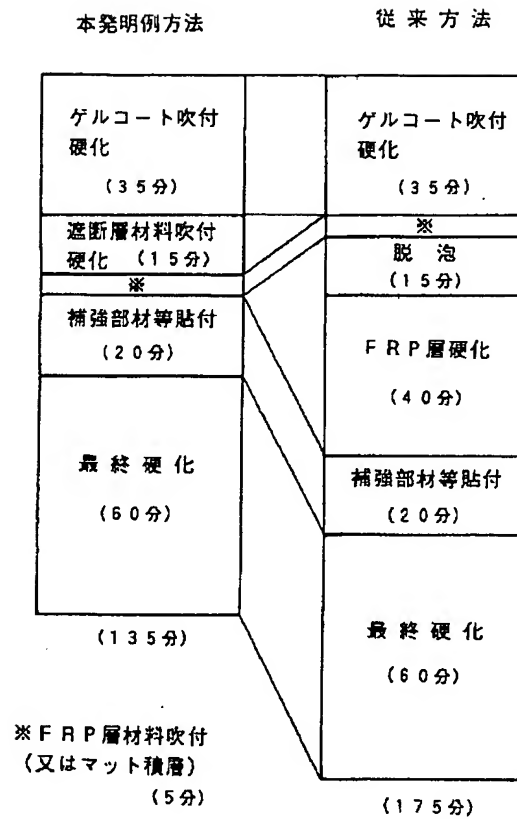
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>  
B29L 9:00

識別記号 庁内整理番号

FI

技術表示箇所